CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

DE

Betriebsanleitung Drucksensor inkl. Temperaturmessung

PTS 500

www.cs-instruments.com

PTS 500 V1.01

I. Vorwort

Lesen Sie vor Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten diese Betriebsanleitung aufmerksam und vollständig durch. Folgen Sie den Anweisungen, um einen gefahrlosen Betrieb und die einwandfreie Funktion sicherzustellen.
Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort verfügbar sein. Es ist unzulässig nur Einzelseiten zur Verfügung zu stellen.

Impressum
© CS Instruments GmbH & Co.KG | 24955 Harrislee | Gewerbehof 14 | GERMANY.
Deutsche Originalanleitung. PTS 500 | V1.01.

II. Inhaltsverzeichnis

I. ...Vorwort ... 2
II. ..Inhaltsverzeichnis ... 3
1 ...Lieferumfang ... 5
2 ...Geräteübersicht ... 5
3 ...Typenschilder ... 6
4 ...Bestimmungsgemäße Verwendung ... 7
5 ...Bestimmungswidriger Einsatz ... 7
6 ...Sicherheitsbestimmungen ... 7
6.1 In dieser Anleitung verwendete Warn- und Hinweissymbole ... 7
6.2 Warnhinweise ... 8
6.3 Allgemeine Sicherheitshinweise ... 8
6.4 Ersatzteile/Zubehör ... 11
6.5 Umweltschutz ... 11
7 ...Produktinformationen ... 12
7.1 PTS 500-Sensortypen für folgende Druckbereiche ... 12
7.2 Produktmerkmale ... 12
7.3 Funktion ... 12
8 ...Technische Daten ... 13
8.1 Technische Daten und Umgebungsbedingungen ... 13
8.2 Abmessungen PTS 500 ... 14
9 ...Einbau Drucksensor PTS 500 ... 14
9.1 Einbau in Rohrleitung: PTS 500 ... 15
9.2 Bedieneinheit um 180° drehen ... 17
10 .Elektrischer Anschluss ... 18
10.1 Service Schnittstelle (Modbus RTU), Analogausgang 4...20 mA ... 18
10.2 Ethernet/ Ethernet PoE (Power over Ethernet) ... 20
11 .Inbetriebnahme ... 21
11.1 Sensor einschalten ... 21
12 .Bedienung ... 22
13 .Menü Einstellungen ... 22
13.1 Einstellungsmenü aufrufen ... 23
14 .Sensor-Einstellungen ... 24
14.1 Einheiten ... 24
14.2 Offset Druck-Einstellung ... 25
14.3 Offset Temperatur Einstellung ... 26

15. Einstellungen erweitert 27
15.1 Service Schnittstelle (Modbus RTU) 27
15.2 Schalt-/Alarmausgang 28
15.3 Benutzer 29
15.3.1 Passwort Einstellungsmenü, 4-stellig 29
15.3.2 Sprache 29
15.3.3 Display Helligkeit / Display drehen 30
15.4 Einstellung Analogausgang 4…20 mA 31
15.4.1 Kanal 1 31
15.4.2 Status 31
15.4.3 Einheit 31
15.4.4 Skalierung 4 mA und 20 mA 32
15.4.5 Fehler Strom 32
16. Netzwerk (Ethernet)-Einstellungen 33
16.1 IP Adresse 33
16.2 Modbus-TCP-Setup 33
17. Info 34
18. Status- und Fehlermeldungen 35
18.1 Statusmeldungen 35
18.2 Fehlermeldungen 35
19. Wartung 36
19.1 Wartung 36
19.2 Ersatzteile und Reparatur 36
20. Demontage 36
21. ANHANG 37
21.1 Modbus RTU-Settings (2001…2005) 37
21.2 Values Register PTS 500 37
21.3 Index Einheiten 38
Konformitätserklärung 39

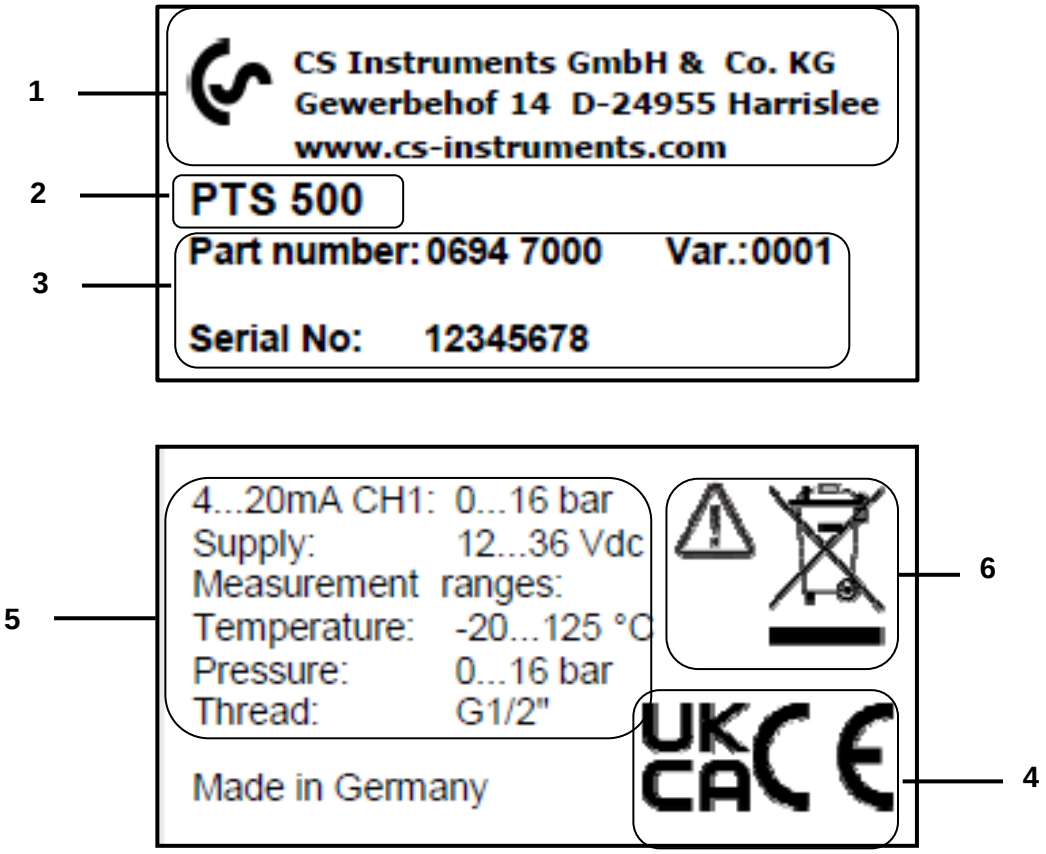
1 Lieferumfang

- Drucksensor PTS 500 zur Druck- und Temperaturmessung
- M12-Steckverbinderbuchse, 5-polig, A-codiert
- Kalibrierzertifikat
- Diese Betriebsanleitung

2 Geräteübersicht

1	Steuerung / Bedieneinheit
1.1	Deckel mit Display (180° drehbar)
2	Anschluss A (Spannungs-Versorgung, Modbus RTU, 4...20 mA)
3	Anschluss B (Impuls, MBus, Ethernet)
4	Sensoreinheit
5	Auswahl-Taste (UP)
6	ENTER-/OK-Taste

3 Typenschilder



1 – Herstellerinfo

2 - Sensorname

3 – Bestellnummern, Seriennummer, Produktionsdatum

4 – Konformitäts-/ Zertifizierungskennzeichnung

5 – Elektrische Anschlussdaten:

z.B. verfügbare Ein- und Ausgänge, Versorgungsspannung

6 – Warnhinweis „Bedienungsanleitung ist zu beachten“

4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Drucksensor PTS 500 ist eine Messsonde, mit der Druck und Temperatur von gasförmigen Fluiden (Druckluft, Stickstoff) in der Druckluftleitung gemessen wird.

Der für den PTS 500 maximal zulässige Betriebsdruck beträgt je nach Typenvariante max 1 bar/14,5 psig … 50 bar/725 psig.

Der Temperaturmessbereich beträgt -20 °C bis + 200 °C / -4…392 °F bei einer maximalen Medientemperatur am Drucksensor von 125 °C / 257 °F .

Zulässig ist ein Betrieb des PTS 500 nur in folgenden Fällen:

- Sensor nur im Innenbereich verwenden.

  Schutz des Sensors vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen, Spritzwasser oder übermäßiger Staubentwicklung muss gegeben sein.
- In Rohrleitungen mit nicht korrosiven, gasförmigen Fluiden (Druckluft, Stickstoff)
  mit sauber, trockener und ölfreier Beschaffenheit.
- Gemäß den technischen Daten und zugelassenen Umgebungsbedingungen.
- Bei korrekter Kalibrierung → Kapitel 22.2.

5 Bestimmungswidriger Einsatz

Missbrauch bei Einsatz als Steighilfe! Drucksensor kann beschädigt werden. Gefahr des Abrutschens. Den Installationsort so wählen, dass der Drucksensor nicht als Steighilfe genutzt werden kann. Den Drucksensor niemals als Trittstufe oder Steighilfe benutzen.

6 Sicherheitsbestimmungen

6.1 In dieser Anleitung verwendete Warn- und Hinweissymbole

Dieses Symbol befindet sich bei allen Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung, bei denen Gefahr für Leib und Leben von Personen besteht. Beachtung dieser Hinweise und vorsichtiges Verhalten sind in diesen Fällen besonders wichtig. Alle Arbeitssicherheitshinweise müssen auch an andere Benutzer weitergegeben werden. Neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften berücksichtigt werden.

Achtung Dieses Symbol steht an den Stellen der Betriebsanleitung, die besonders zu beachten sind, damit die Richtlinien, Vorschriften, Hinweise und der richtige Ablauf der Arbeiten eingehalten sowie eine Beschädigung und Zerstörung verhindert wird.

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Informationen oder Maßnahmen zum Umweltschutz.

Dieses Symbol kennzeichnet besonders wichtige Informationen für die Betreiber.

6.2 Warnhinweise

Warnhinweise sind nach den Gefährdungsstufen **GEFAHR, WARNUNG** und **VORSICHT** untergliedert. Bedeutung der Warnhinweise:

GEFAHR
Unmittelbare Gefahr!
▶ Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.

WARNUNG
Möglicherweise gefährliche Situation!
▶ Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.

VORSICHT
Möglicherweise gefährliche Situation!
▶ Bei Nichtbeachtung drohen mittlere bis leichte Verletzungen.

HINWEIS
Möglicherweise gefährliche Situation!
▶ Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

6.3 Allgemeine Sicherheitshinweise

Wichtige Hinweise für das Installations- und Wartungspersonal

Der Einbau des Drucksensors ist nur durch ausgebildete Fachkräfte mit Kenntnissen und Erfahrungen in der Druckluft- und Elektrotechnik zulässig.

Der elektrische Anschluss, die Inbetriebnahme und Wartung ist nur durch Elektrofachkräfte entsprechend den elektrotechnischen Regeln (DIN EN 50110-1, DIN EN 60204-1 etc.) zulässig. Voraussetzung für das Fachpersonal: Fachliche Ausbildung und Kenntnis der Fachnormen, EU-Richtlinien und EU-Verordnungen.

Die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften und Verordnungen sowie Maßnahmen des allgemeinen Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit sind zu beachten, z. B. geeignete und vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung (PSA) tragen.

Reparaturen und Justagen sind nur durch den Hersteller zulässig. Installation und Wartung durch unterwiesenes Fachpersonal.

Pflichten des Errichters und Anlagenbetreibers

Der Drucksensor ist regelmäßig von einer unterwiesenen und qualifizierten Person zu überprüfen und zu warten → Kapitel 22.

Reinigungs- und Instandhaltungsintervalle sind gemäß DIN-ISO-Zertifizierung vom Anlagenbetreiber zu bestimmen – Häufigkeit abhängig von Umgebungsbedingungen und erwarteten Beeinträchtigungen.

Für den Einsatz in betriebswichtigen Anlagen einen baugleichen Ersatzsensor bereithalten.

HINWEIS
▶ Ohne Rücksprache und Genehmigung von CS Instruments GmbH & Co.KG entfällt bei Umbauarbeiten, welche nicht in dieser Betriebsanleitung aufgeführt sind, der Gewährleistungsanspruch. Dieses Symbol steht an den Stellen der Betriebsanleitung, die besonders zu beachten sind, damit die Richtlinien, Vorschriften, Hinweise und der richtige Ablauf der Arbeiten eingehalten sowie eine Beschädigung und Zerstörung verhindert wird.

Pflichten des System-Errichters: Der System-Errichter ist verantwortlich für die Sicherheit des Systems, in das der PTS 500 eingebaut wird. Beachten Sie hierzu insbesondere die technischen Daten und Umgebungsbedingungen (Kapitel 8) sowie die Angaben zum elektrischen Anschluss und vorgeschriebene Anschlussleitungen (Kapitel 10).

Verwenden Sie den Drucksensor PTS 500 nur bestimmungsgemäß.

Verletzungs- und Unfallgefahr bei Betrieb außerhalb der zulässigen Umge-bungs-/Betriebsbedingungen oder Einsatztemperaturen durch Überdruck oder fehlerhafte Installation. Maximal zulässigen Betriebsdruck einhalten. Stellen Sie sicher, dass der Drucksensor nur innerhalb der zulässigen Grenzwerte (→ Typenschild) betrieben wird.

Verletzungsgefahr durch unzulässige Gerätemodifikationen, inkorrekte Montage oder durch beschädigte Bauteile. Die Betriebserlaubnis erlischt in diesen Fällen. **Ein Betrieb ist nur mit Original-Komponenten zulässig.** Drucksensor nur komplett montiert betreiben. Einen beschädigten Sensor nicht in Betrieb nehmen und eine weitere Benutzung bis zur Instandsetzung verhindern. Der Sensor ist regelmäßig von unterwiesenen und qualifizierten Personen zu überprüfen und zu warten. Gerätemodifikationen sind unzulässig und entbinden den Hersteller von jeglicher Gewährleistung und Haftung.

Messfehler durch Schmutzpartikel in der Druckluft. Schmutzpartikel und Flüssigkeiten können das Sensorelement verschmutzen und zu einer Fehlfunktion oder Störung führen. Der Anlagenbetreiber hat für die vorgeschriebene Reinheit der für die Anwendung zugelassen Fluide sowie für entsprechende Reinigungs- und Wartungsintervalle zu sorgen. Der Hersteller übernimmt keinerlei Gewährleistung und Haftung hinsichtlich einer Fehlanwendung.

Explosionsgefahr in Ex-geschützten Bereichen durch Entzünden von Explosivstoffen bei Funkenbildung. Der Drucksensor besitzt keine Ex-Zulassung! Drucksensor nicht in Ex-geschützten Bereichen einsetzen.

Saubere Druckluft ohne schädliche Bestandteile sicherstellen. Schädliche Bestandteile sind z. B. explosionsfähige oder chemisch instabile Gase und Dämpfe, Säure oder Base bildende Stoffe wie Ammoniak, Chlor oder Schwefelwasserstoffe sowie Kondensate oder Öle bzw. Öldämpfe.

Passwortschutz im Einstellungsmenü: Zum Schutz vor unberechtigten Eingaben/Einstellungen der Systemparameter ist ein Passwortschutz vorhanden. Für Einstellung des Passworts → Kapitel 17.1.

Verbrennungsgefahr durch heißen Sensor. Heiße Luft/Gase/Gasgemische in der Rohrleitung können den Drucksensor erwärmen bzw. erhitzen. Den Sensor nur berühren, wenn dieser abgekühlt ist. Ggfs. Schutzhandschuhe benutzen.

Lebensgefahr durch ausströmende Druckluft, falls diese auf Personen gerichtet ist, insbesondere bei hohem Druck. Für Montage-, Wartungs- und Kalibrierungsarbeiten die Anlage drucklos schalten und den drucklosen Zustand prüfen. Für **PTS 500** in der Druckluftleitung vor und nach dem Drucksensor einen Absperrhahn installieren, damit der Drucksensor zu Wartungs-/Kalibrierungszwecken schnell und einfach ausgebaut werden kann. **Auf einen fachgerechten Einbau achten.**

Gefahren bei Nichtbeachtung der geltenden Vorschriften für Elektroinstalla-tionen. Bei der Elektroinstallation die geltenden Vorschriften beachten, z. B. DIN EN 50110-1, in Deutschland insbesondere VDE 0100 mit den entsprechenden Teilen, örtliche Bestimmungen beachten. Vor Arbeiten an der Elektroinstallation alle Versorgungsstromkreise abschalten, Netzsicherung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern. Spannungsfreiheit sicherstellen. Drucksensor nur mit zulässigen Anschlussleitungen für die Netzversorgung und Busanbindung betreiben → technische Daten. Elektrischen Anschluss gemäß Verdrahtungsplan (→ Kap. 10) vornehmen.

Vorsicht beim Umgang mit Verpackungsmaterialien. Geltende Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften einhalten. Verpackungsmaterial außer Reichweite von Kindern aufbewahren (Erstickungsgefahr durch Folienmaterialien oder bei Verschlucken von Kleinteilen).

Dichtungen/Dichtmittel: Als geeignetes Dichtmittel für die Schraubverbindungen können Dichtringe aus Kupfer oder Aluminium, Elastomerdichtringe mit Metallrücken, Dichtband/Dichtschnur oder andere gleichwertige Dichtstoffe, die den Ansprüchen der geforderten, notwendigen Druckluftqualität entsprechen, verwendet werden.

6.4 Ersatzteile/Zubehör

Ersatzteile

- Deckel mit Display

HINWEIS
▶ Zulässig ist ein Austausch des Deckels und des Displays der Bedieneinheit nur durch unterwiesenes Fachpersonal. Alle anderen Reparaturen sind nur durch den Hersteller zulässig, um die Messgenauigkeit und Betriebssicherheit zu gewährleisten. Kontaktieren Sie bitte die CS Instruments GmbH & Co.KG

HINWEIS
▶ Für den Einsatz in betriebswichtigen Anlagen halten Sie einen baugleichen Ersatzsensor bereit.

6.5 Umweltschutz

Der Drucksensor und auch die Verpackung enthalten wiederverwertbare Stoffe, die nicht in den Restmüll gelangen dürfen. Verpackungsmaterialien und Drucksensor nach Ende der Nutzung umweltgerecht nach den in Ihrem Land geltenden Bestimmungen entsorgen.

Die beim Betreiben des Drucksensors anfallenden, verbrauchten Betriebs- und Hilfsstoffe sowie Austauschteile sind entsprechend den Umweltschutzbestimmungen zu entsorgen.

DE: Entsorgungsschlüssel gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) **16 02 14**, elektrische und elektronische Geräte und deren Bauteile.

7 Produktinformationen

7.1 PTS 500-Sensortypen für folgende Druckbereiche

- bis max. 0 bar barü / 0 psig
- bis max. 1,6 barü / 23,2 psig
- bis max. 10 barü / 145 psig
- bis max. 16 barü / 232 psig
- bis max. 50 barü / 725 psig

7.2 Produktmerkmale

- Einheiten frei wählbar: °C, °F, hPa, mbar, bar, psi
- 2 Tasten Eingabe am Display
- 1x Analogausgang 4 ... 20 mA, einstellbar für die Messgrößen Druck und Temperatur

  Optional: 2x Analogausgänge 4..20mA
- Modbus RTU-Schnittstelle (RS-485)
- **Optional;** Ethernet / Ethernet PoE and M-Bus
- Schalt-/Alarmausgang, galvanisch getrennt. Alarm über Tastatur einstellbar.
- IP 65-Gehäuse

7.3 Funktion

Der Drucksensor PTS 500 misst in der Rohrleitung stetig den Druck und die Temperatur des gasförmige Fluids (Druckluft, Stickstoff).

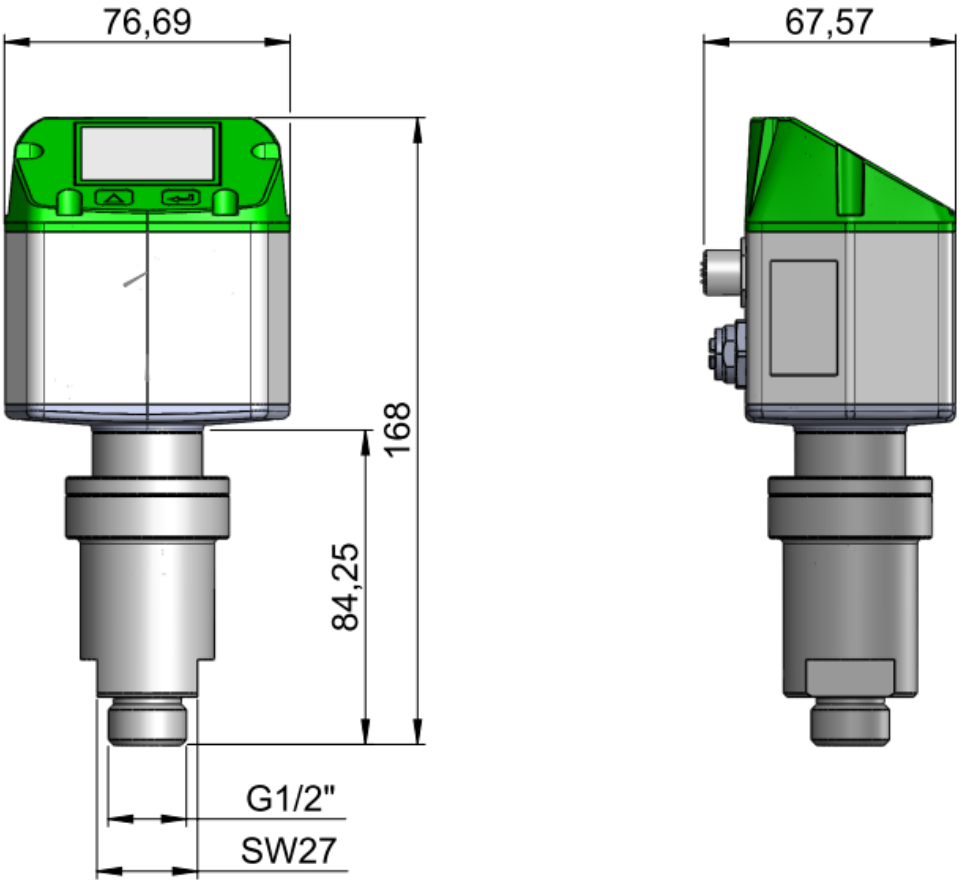
8 Technische Daten

8.1 Technische Daten und Umgebungsbedingungen

Messgrößen	Druck, Temperatur
Sensorprinzip	Druckmessung
Verfügbare Messbereiche Überdruck (Berstdruck), je nach Sensortype	-1…0 barü (6 bar) / -14,5 …0 psig (87 psi) 0…1,6 barü (6 bar) / 0…23,2 psig (87 psi) 0…10 barü (40 bar) / 0…145 psig (580 psi) 0…16 barü (60 bar) /0…232 psig (870 psi) 0….50 barü (100 bar) /0…725 psig (1450 psi)
Genauigkeit Drucksensor	±0,5 % v. E. (bei 20 °C / 68 °F) *****
Messbereich Temperatursensor	-20...+125 °C / -4…257 °F
Medium-Temperatur	-20...+125 °C / -4…257 °F
Genauigkeit Temperatur	±1,0 °C / 1,8°F (-10…+50 °C / 14...122 °F)
Umgebungstemperatur	-20...60 °C / -4…140 °F
Lagertemperatur	-40...80 °C / -40…176 °F
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2
Relative Luftfeuchte (Transport, Lagerung, Betrieb)	0% bis 90% (nicht kondensierend)
Betriebshöhe, Lagerhöhe	0…2000m (0…6560 ft)
Montagegewinde	G ½“ oder NPT ½“
Spannungsversorgung	18 bis 36 VDC über SELV-Versorgung, 5 W bzw. Power over Ethernet gemäß IEEE 802.3af, Klasse 2 (3,84 … 6,49 W). Absicherung in Versorgungseinheit T2.5L 125V
Signalausgang	Modbus-RTU (RS-485) 1x AO 4…20 mA (Druck oder Temperatur) Optional: Modbus-TCP Ethernet M-Bus 2x Analogausgang 4.20mA
Leistungsaufnahme	Max. 6.5W
Messwerte per Modbus-TCP	Druck (hPa, mbar, bar, psi,…) Temperatur (°C, °F)
Elektrischer Anschluss	2 x M12-Einbaustecker, 5-polig (A-codiert) Option Ethernet: 1 x M12-Buchse, 8-polig (X-codiert)
Schutzklasse	IP 65

* v. E. = vom Endwert

8.2 Abmessungen PTS 500



9 Einbau Drucksensor PTS 500

HINWEISE

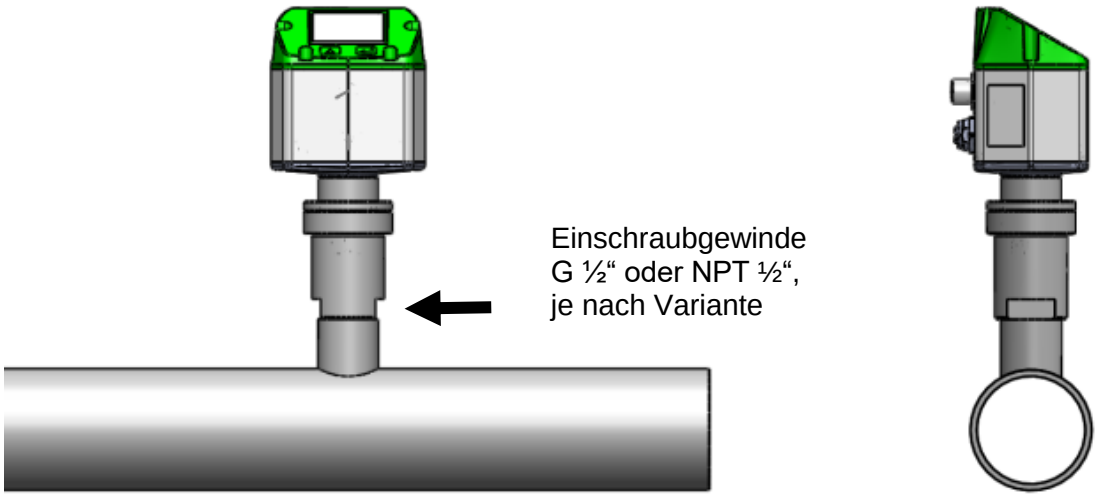
- Falls erforderlich, den Displaykopf der Bedieneinheit um 180° drehen (→ Kapitel 9.2) bzw. die Displayanzeige drehen (bei Leserichtung kopfstehend LCD drehen → Kapitel 17.3).
- Rohrleitung nach den Installationsarbeiten ausreichend reinigen/spülen.
- Kondensat und Partikel in der Rohrleitung können das Sensorelement verschmutzen und führen zu fehlerhaften Messergebnissen.

WARNUNG
Unter hohem Druck stehende Komponenten! Verletzungsgefahr, wenn der Drucksensor nicht druckdicht installiert ist.

- Nach dem Einbau unbedingt die Druckdichtigkeit der Verbindung prüfen und sicherstellen. Nicht direkt oberhalb des Sensors sondern neben dem Sensor arbeiten, um mögliche Gefahren zu minimieren.

9.1 Einbau in Rohrleitung: PTS 500

Direkteinbau



WARNUNG
Gefahr durch unter Druck stehende Komponenten.
▶ Vor allen Arbeiten am Rohrsystem die Anlage drucklos schalten.

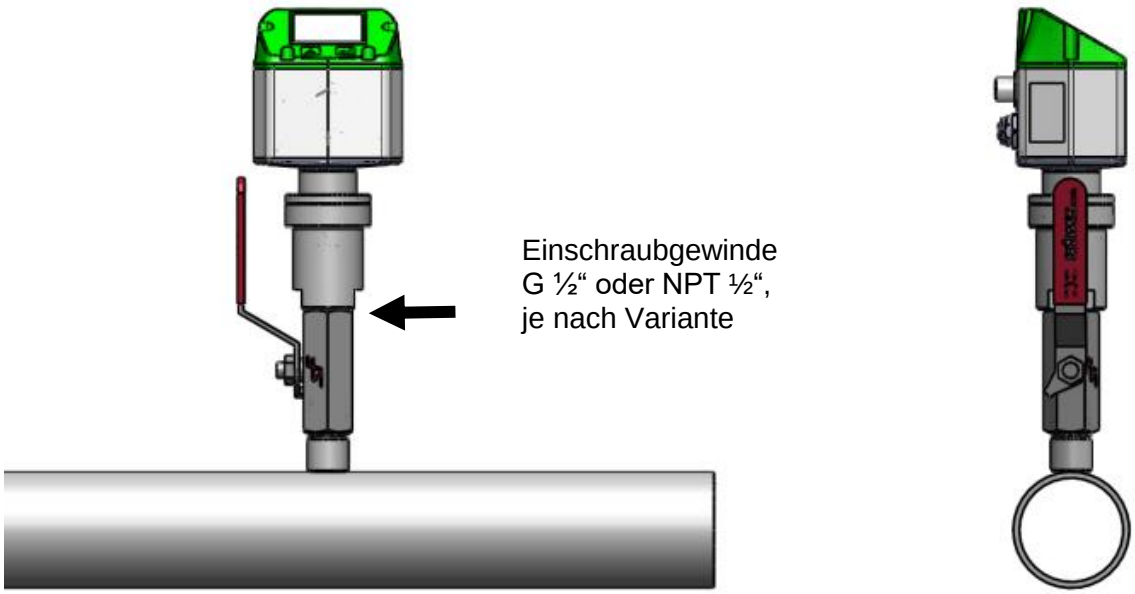
HINWEIS
▶ **Wenn möglich, an beiden Seiten des Drucksensors ein Absperrventil installieren.** Der Drucksensor kann dann zur Montage, Wartung oder Kalibrierung problemlos ausgebaut werden.

1. Rohrleitungsanschluss mit passendem Einschraubgewinde (je nach Variante G ½“ oder NPT ½“) am Montageort anbringen. Sicherheitshinweise beachten.
2. Bei G ½“-Gewinden die mitgelieferte Flachdichtung einlegen. Sicherstellen, dass diese unbeschädigt und korrekt angebracht ist.

VORSICHT
Bei NPT ½“-Gewinden <u>keine</u> Flachdichtung verwenden = undichte Verbindung.
▶ NPT ½“-Gewinde des Drucksensors mit Dichtmaterial versehen. Nur geeignetes PTFE Dichtband oder Dichtungsmasse verwenden. Gewinde nicht beschädigen.

3. Drucksensor einschrauben und mit einem Drehmoment von 25 …30 Nm festziehen.
4. Dichtheit der Verbindung prüfen und sicherstellen.

Einbau über Kugelhahn



WARNUNG
Gefahr durch unter Druck stehende Komponenten.
▶ Nach dem Einbau unbedingt die Druckdichtigkeit der Verbindung prüfen und sicherstellen. Nicht direkt oberhalb des Sensors, sondern neben dem Sensor arbeiten, um mögliche Gefahren zu minimieren.

HINWEIS
▶ Bei Einbau über einen Kugelhahn könnte durch den vergrößerten Abstand eine Messwertabweichung der Temperatur entstehen.

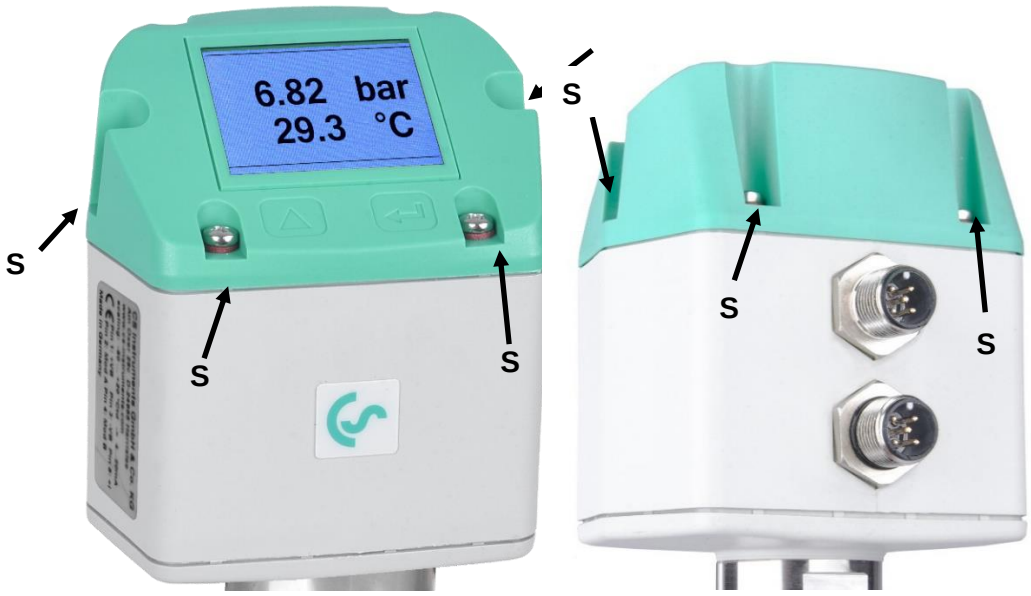
1. Kugelhahn mit passendem Einschraubgewinde (je nach Variante G ½“ oder NPT ½“) am Montageort anbringen. Sicherheitshinweise beachten.
2. Kugelhahn schließen.
3. Bei G ½“-Gewinden die mitgelieferte Flachdichtung einlegen. Sicherstellen, dass diese unbeschädigt und korrekt angebracht ist.

VORSICHT
Bei NPT ½“-Gewinden <u>keine</u> Flachdichtung verwenden = undichte Verbindung.
▶ NPT ½“-Gewinde des Drucksensors mit Dichtmaterial versehen. Nur geeignetes PTFE Dichtband oder Dichtungsmasse verwenden. Gewinde nicht beschädigen.

4. Drucksensor einschrauben und mit einem Drehmoment von 25 …30 Nm festziehen.
5. Dichtheit der Verbindung prüfen und sicherstellen.

9.2 Bedieneinheit um 180° drehen

Falls gewünscht, die Bedieneinheit um 180° drehen.



6. Die 6 Befestigungsschrauben [S] lösen (Torx 10).
7. Bedieneinheit nach oben herausnehmen und um 180° drehen.

HINWEIS
▶ Funktionsstörungen/Gerätebeschädigung bei fehlerhaftem Einbau. Auf Lage der Kopfdichtung achten. Sicherstellen, dass die Anschlussleitungen korrekt in den Einbausteckern [2] und [3] eingesteckt werden können.

8. Bedieneinheit mit den 6 Befestigungsschrauben [S] festschrauben, Anzugsdrehmoment 5 Nm.

10 Elektrischer Anschluss

Arbeiten an der Elektrik dürfen nur von Elektrofachkräften oder befähigten Personen vorgenommen werden. Bei Elektroinstallationen die geltenden Vorschriften beachten, z. B. DIN EN 50110-1, in Deutschland insbesondere VDE 0100 mit den entsprechenden Teilen bzw. weitere nationale Vorschriften entsprechend beachten.

10.1 Service Schnittstelle (Modbus RTU), Analogausgang 4...20 mA

2 Anschlussstecker: Modbus RTU, Spannungs-/Stromversorgung, 4...20 mA Ausgang: M12-Einbaustecker, 5-polig, A-codiert

3 Anschlussstecker: Impulsausgang oder M-Bus-Interface
M12-Einbaustecker, 5-polig, A-codiert

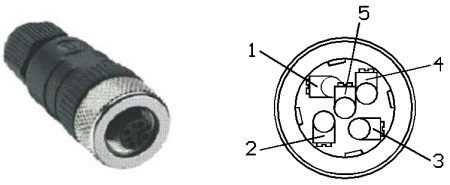
Vorkonfektionierte Anschlusskabel als Zubehör erhältlich.

HINWEIS
▶ Nicht benötigte Anschlüsse (NC) **nicht** auf Potenzial und/oder Erde legen. Nicht benötigte Leitungen abschneiden und fachgerecht isolieren.

	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4	Pin 5
Anschluss A	+VB	RS 485 (A) RS 485 (+)	-VB	RS 485 (B) RS 485 (-)	I+ (4..20 mA)
Anschluss B Impulsausgang Standard)	NC	GND	DIR	Alarm/Impuls galv. isoliert	Alarm/Impuls galv. isoliert
Anschlussstecker B Option 2x 4..20mA	I+ (Ch2) (4..20 mA)	Alarm/Impuls (Ch2) galv. isoliert	Alarm/Impuls (Ch2) galv. isoliert	Alarm/Impuls (Ch1) galv. isoliert	Alarm/Impuls (Ch1) galv. isoliert
Anschlusstecker B Option MBus	NC	Alarm/Impuls galv. isoliert	Alarm/Impuls galv. isoliert	MBus	MBus
Leitungsfarben 0553.0106 (5 m) 0553.0107 (10 m)	braun	weiss	blau	schwarz	grau

-VB	Negative Versorgungsspannung 0 V
+VB	Positive Versorgungsspannung 18...36 VDC geglättet
I +	Stromsignal 4...20 mA – ausgewähltes Messsignal
Schaltausgang	Relaisausgang (normally closed), max. 48 V, 0,05 A
RS-485 (A)	Modbus RTU A / Modbus RTU (+)
RS-485 (B)	Modbus RTU B / Modbus RTU (-)

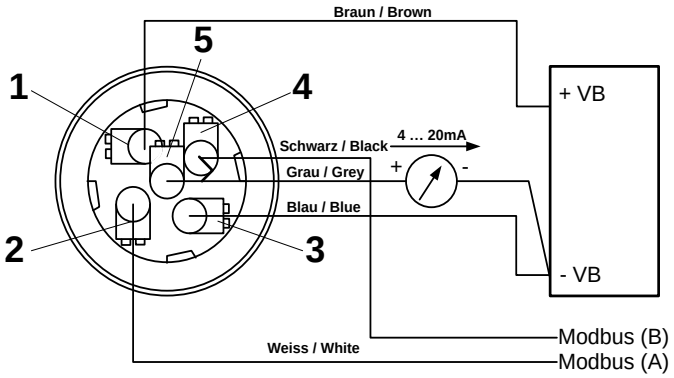
M12 Anschlussstecker



Ansicht Rückseite= (Klemmenseite)

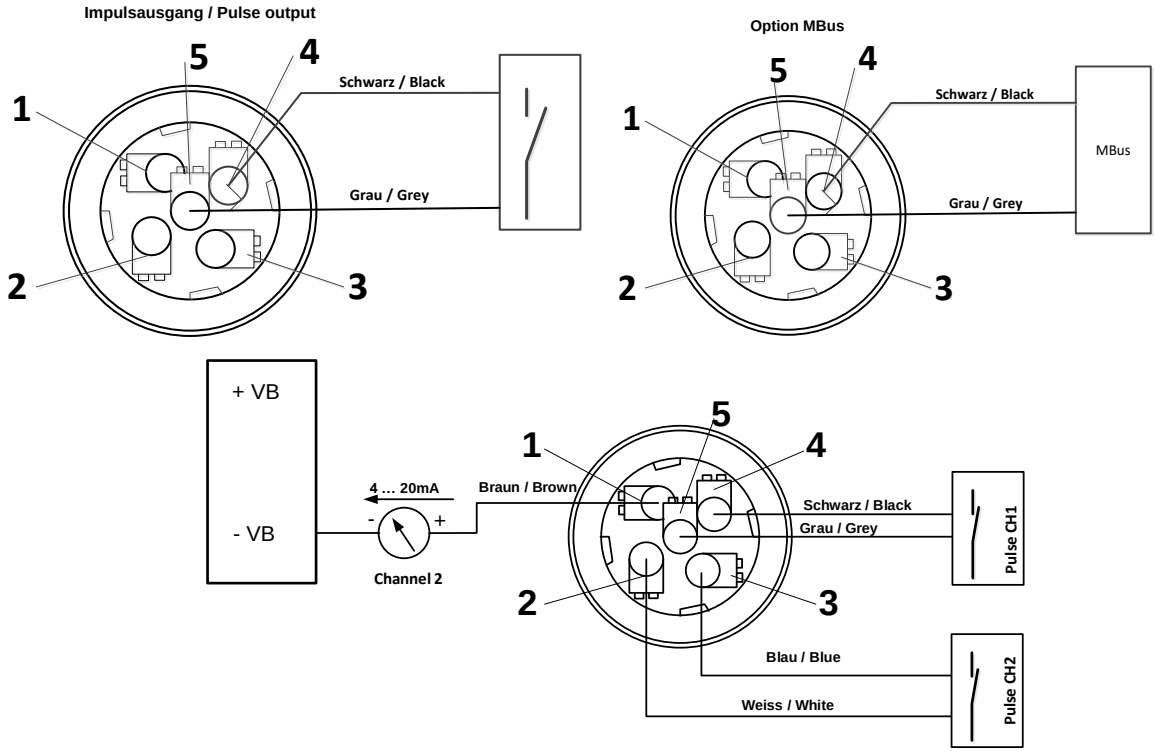
Wurde keine Anschlussleitung/Impulsleitung bestellt, wird der Sensor mit M12-Einbaustecker, 5-polig, A-codiert geliefert. Der Anwender kann die Signale verbinden, wie im Anschlussdiagramm dargestellt.

Anschlussstecker A [2]: M12-Einbaustecker, A-codiert



HINWEIS
▶ Für Modbus-RTU Setup → Kapitel 15 und Tabellen im Anhang.

Anschlussstecker B [3]: M12-Einbaustecker, A-codiert



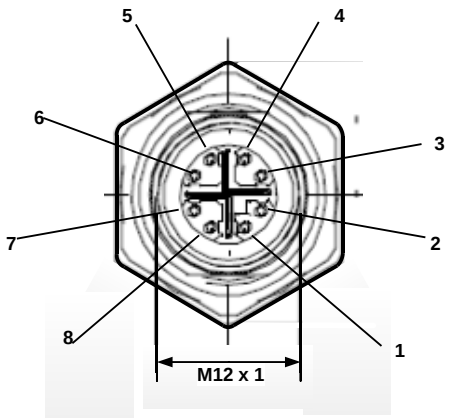
10.2 Ethernet/ Ethernet PoE (Power over Ethernet)

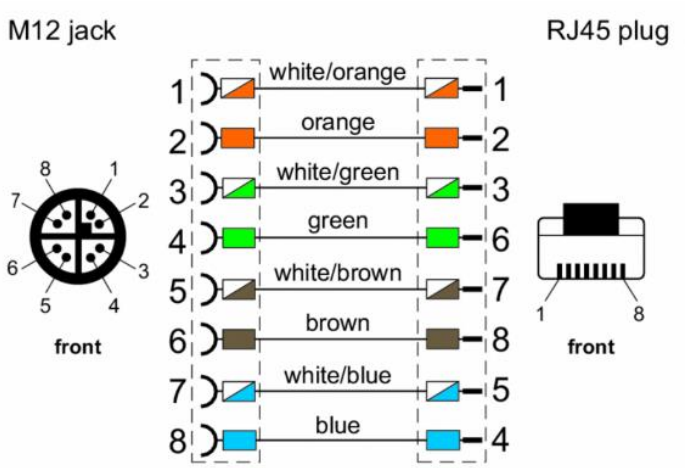
3 Anschlussstecker Ethernet / Ethernet PoE:
M12-Ethernet-Einbaustecker, X-codiert

HINWEIS
- Anschlussstecker Ethernet (PoE): M12 X-codiert 8-polig (Buchse)
- Anschlussleitung M12 X-codiert (Stecker) auf RJ45, Datenleitungen: 1,2 und 3,4 und PoE Leitungen 5,6 und 7,8

Anschluss B [3]
M12 X-codiert 8 polig

Anschlußleitung
M12 X-codiert auf RJ45





Anschlußleitung: Cat 6.

Schirm aufgelegt

Hinweis:

PTS 500 Power Klassifikation nach IEEE 802.3af: Klasse 2 (3,84W – 6,49W)

*PoE: Power over Ethernet

11 Inbetriebnahme

WARNUNG
Gefahr durch unter Druck stehende Komponenten.

▶ Für eine ausreichende und sichere Druckluftqualität mit einem Druckhaltesystem sorgen. Wenn zu geringe Betriebsdrücke über längere Zeit wirken, nimmt die Strömungsgeschwindigkeit in der Rohrleitung stark zu. Dies kann zu massiven Beeinträchtigungen in der Druckluftaufbereitung führen. Installieren Sie ein Druckhaltesystem, um dies zu vermeiden.

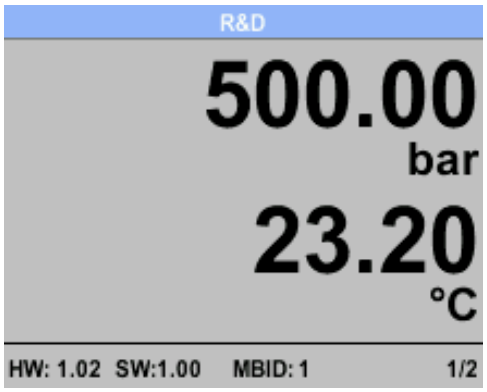
▶ Bei Erstinbetriebnahme für einen auf das Verbrauchernetz abgestimmten Betriebsdruck sorgen.

11.1 Sensor einschalten

1. Sicherstellen, dass der Drucksensor PTS 500 korrekt angeschlossen ist.
2. Nach Anlegen der Spannungsversorgung (erstmaliger Start bzw. nach einem Reset) schaltet der Drucksensor ein und führt für ca. 2…3 Sekunden eine Geräteinitialisierung durch.

Die Info-Seite 1 erscheint, der Drucksensor ist nun in Betrieb.

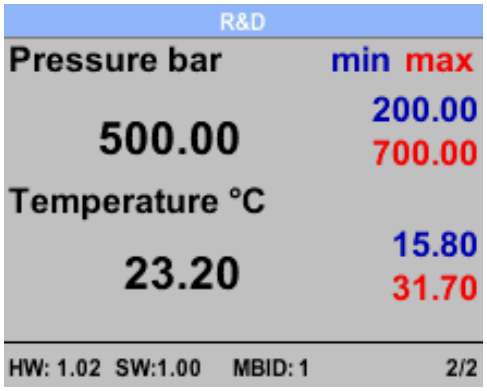
Startbildschirm: Info-Seite 1



Leitungsdruck (in bar/psi)
mit aktueller Temperatur (in °C)

Um zwischen den Info-Seiten umzuschalten die Taste drücken.

Info-Seite 2

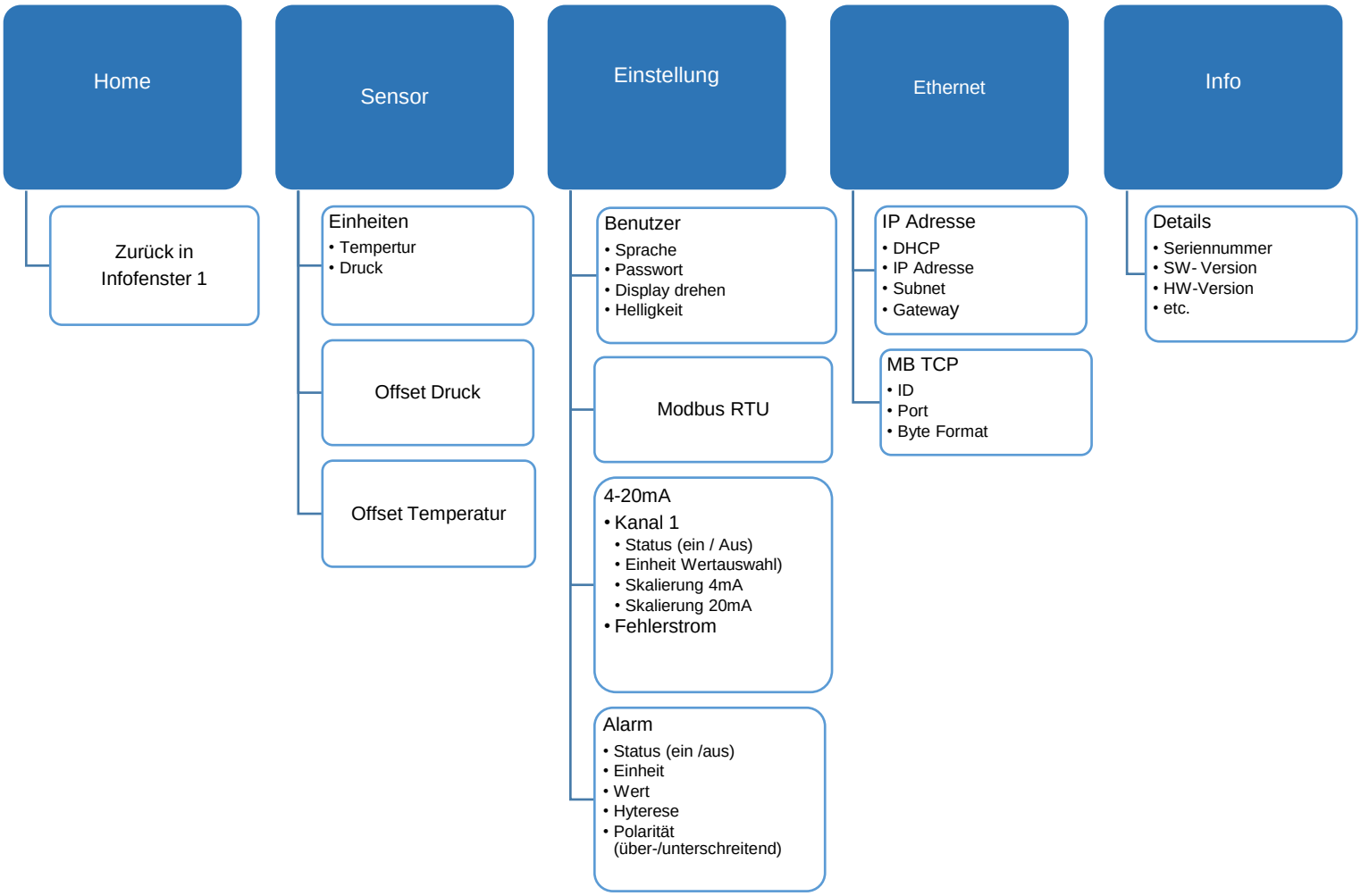


Min/Max-Werte für Überdruck und Temperatur .

12 Bedienung

- Die Anwahl eines Menüpunktes, Tastenfeldes oder Eingabewertes erfolgt mit Taste △.
- Um in das gewählte Menü/Tastenfeld zu gelangen oder den Eingabewert zu bestätigen die Taste ⏎ drücken, je nachdem in welchem Menü/Tastenfeld Sie sich befinden.
- Mit **zurück** gelangen Sie in das darüberliegende Menü.

13 Menü Einstellungen



13.1 Einstellungsmenü aufrufen

HINWEIS
Passwort ab Werk = 0000. Falls das Passwort einmal geändert und vergessen wurde, erhalten Sie Zugriff mit einem Master-Passwort. Kontaktieren Sie bitte in einem solchen Fall die CS Instruments GmbH & Co.KG

HINWEIS
Um ein neues Passwort zu vergeben,
Einstellung → Benutzer → Passwort anwählen.

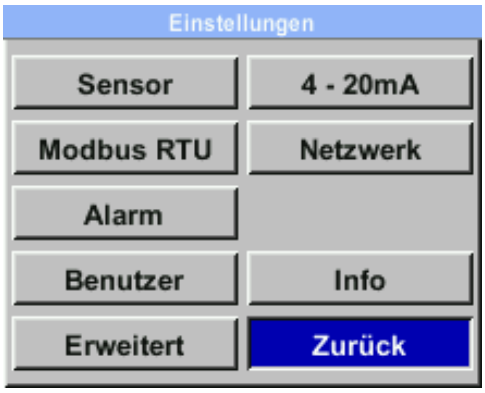
1. Taste drücken.

Es erscheint das Passwort-Eingabefeld.

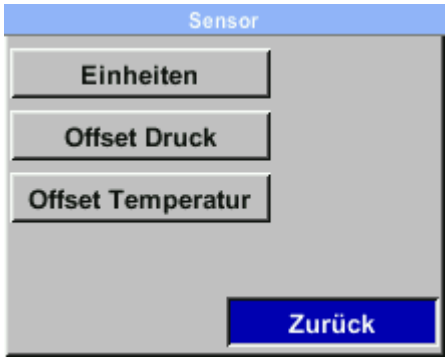
2. Das 4-stellige Passwort eingeben.

3. Mit bestätigen.

Es erscheint das Menü **Einstellungen**



14 Sensor-Einstellungen

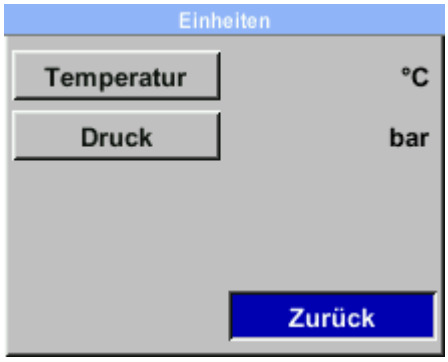


1. Im Menü Einstellungen mit das Menü **Sensor** anwählen und mit bestätigen.

Auswahlfelder: Einheiten, Druck und Kalibrierung

2. Mit **zurück** → Hauptmenü.

14.1 Einheiten



Hier lassen sich die Einheiten für die **Temperatur** (°C, °F) und den **Druck** (hPa, mbar, bar, psi, Mpa) festlegen.

1. Anwahl Auswahlfeld mit . Bestätigen mit .

Im Anzeigefeld erscheint die aktuell eingestellte Einheit.

2. Anwahl einer anderen Einheit mit . Bestätigen mit 2x .
3. Mit **zurück** → Hauptmenü.

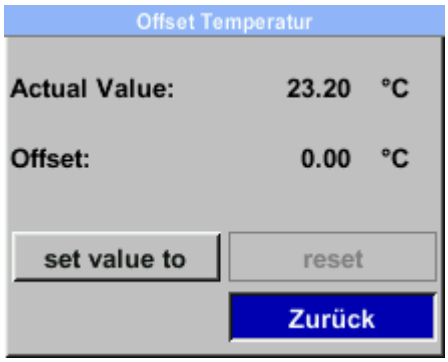
14.2 Offset Druck-Einstellung

HINWEIS
Offset: Der Offsetwert dient dazu, geringfügige Abweichungen zwischen dem Signalwert und Messbereichswert auszugleichen, die nach längerem Betrieb auftreten können.
Empfehlung: Von Zeit zu Zeit eine Nachkalibrierung durchführen, um eine hohe Genauigkeit zu gewährleisten..

HINWEIS
Der Offsetwert lässt sich mit einer Referenzüberprüfung oder mit einem 2. Drucksensor ermitteln.

1. Zum Ändern des Offsetdrucks mit das entsprechende Eingabefeld anwählen und mit bestätigen.
2. Anwahl **Setze Wert auf** mit . Bestätigen mit 2x .
3. Zur Eingabe ein Ziffernfeld mit anwählen und mit bestätigen.
4. Erhöhen des Zahlenwertes mit . Bestätigen der Eingabe mit .
5. Mit **CLR** wird die Anzeige auf 0 zurückgesetzt.
6. Mit **ok** → Übernahme des neuen Wertes.
7. Mit **zurück** → Speichern und zurück zum Hauptmenü.

14.3 Offset Temperatur Einstellung



HINWEIS
Die Offsettemperatur lässt sich mit einem 2. Thermometer ermitteln.

1. Zum Setzen der **Offset Temperatur** mit das Eingabefeld **Setze Wert auf** anwählen und mit bestätigen.
2. Zur Eingabe ein Ziffernfeld mit anwählen und mit bestätigen.
3. Erhöhen des Zahlenwertes mit . Bestätigen der Eingabe mit .
4. Mit **Kalibrierung** den eingebenden Referenz Wert übernehmen, z. B. Vergleichswert zu einem frisch kalibrierten Drucksensor oder Servicesensor.
5. Mit **Reset** zurücksetzen auf Werkseinstellung.
6. Mit **zurück** → Speichern und zurück zum Hauptmenü.

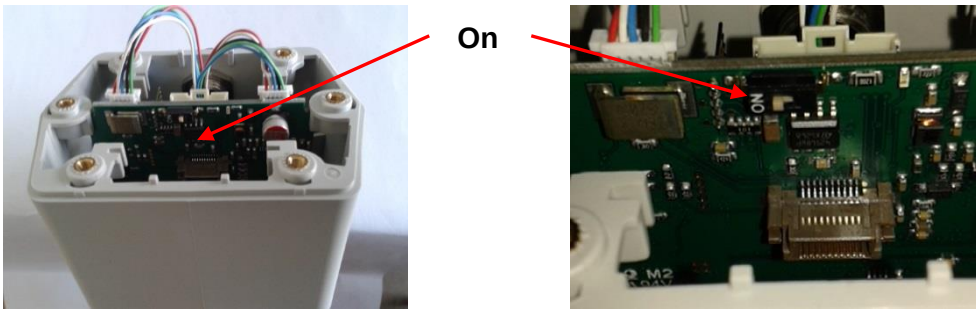
15 Einstellungen erweitert

15.1 Service Schnittstelle (Modbus RTU)

Der Drucksensor ist mit einer RS-485-Schnittstelle (Modbus-RTU) ausgestattet.

Den Sensor erst nach Abschluss folgender Einstell-arbeiten am Modbus anschließen:

1. Falls der Drucksensor am Ende der Modbusleitung installiert wird, ist eine Abschlussterminierung vorzunehmen (falls nicht → Punkt 2.). Dazu den internen **Schalter auf ON** setzen. Alternativ kann auch ein 120R Widerstand im Stecker zwischen Pin 2 und Pin 4 verbaut werden → Kapitel 10, Elektrischer Anschluss. Zum Öffnen der Bedieneinheit → Kapitel 9.2.



2. Modbus-Parameterwerte prüfen und ggf. anpassen

   Einstellung →Modbus RTU.

Schnittstellen-Parameter	Werkseinstellung
● Modbus ID/Sensor ID	1
● Baudrate	19200
● Stoppbit	1
● Parität	even
● Byte-Format	ABCD

ID, Baudrate, Stoppbit, Parität und Byte Format einstellen

3. Mit △ das gewünschte Auswahlfeld anwählen und mit ⏎ bestätigen.
4. Mit △ das gewünschte Ziffernfeld anwählen und mit ⏎ bestätigen.
5. Mit △ den Wert einstellen und mit ⏎ übernehmen.
6. Mit **Speichern** die Einstellung abspeichern.
7. Mit **zurück** → Hauptmenü.

HINWEISE
Mit **Byte Format** lässt sich das Datenformat (Word Order) festlegen. Zur Auswahl stehende Formate = ABCD“ (Big Endian) und CDAB“ (Middle Endian).
Rücksetzen auf Werkseinstellung mit **setze Standardwerte**.
Bei unterschiedlichen Parametern zwischen Master und Slave findet **keine Kommunikation** zwischen den Geräten statt.

8. Erst jetzt den Drucksensor mit dem Modbus verbinden.

15.2 Schalt-/Alarmausgang

Nach Menüaufruf ist das 1. Feld aktiviert (blau hinterlegt).

1. Mit das **Menü Alarm** als **Alarmausgang** festlegen und mit bestätigen.
2. Weitere Einstellungen für Alarm vornehmen:
   Auswahlfelder: Einheit, Wert, Hyst., unterschreiten/überschreiten
3. Mit **OK** → zum Hauptmenü.

Auswahlfelder

- Einheiten: °C, °F, hPa, mbar, bar, psi
- Wert definiert den Alarmwert
- Hyst. definiert die gewünschte Hysterese
- überschreiten/unterschreiten legt fest, wann der Alarm anspricht:
  überschreiten = Wert überschreitend / unterschreiten = Wert unterschreitend

Einstellung

1. Mit das gewünschte Auswahlfeld anwählen und mit bestätigen.
2. Mit **Taste** zum nächsten Datenfeld oder zur nächsten Position wechseln oder den Einstellwert ändern und jeweils mit bestätigen.
3. Mit **Speichern** die Einstellung übernehmen.

15.3 Benutzer

1. Im Menü Einstellungen mit das Menü **Benutzer.** anwählen und mit bestätigen.

Auswahlfelder: Passwort, Sprache, Display Helligkeit und Display drehen.

2. Mit das gewünschte Auswahlfeld anwählen und mit bestätigen.

15.3.1 Passwort Einstellungsmenü, 4-stellig

HINWEIS
Passwort ab Werk = 0000. Falls das Passwort einmal vergessen wurde, erhalten Sie Zugriff mit einem Master-Passwort. Kontaktieren Sie bitte bei Bedarf die CS Instruments GmbH & Co.KG.

1. Mit das Auswahlfeld **Passwort** anwählen und mit bestätigen.
2. Neues Passwort eingeben. Dazu die eine **Zifferntaste** drücken und mit bestätigen. Die weiteren 3 Ziffern gleichermaßen einstellen.

   Mit Taste wird jeweils letzte Ziffer gelöscht.
3. Die **Passworteingabe ein zweites Mal** vornehmen und mit bestätigen.

Das neue Passwort ist nun gültig.

4. Mit **zurück** → Hauptmenü.

15.3.2 Sprache

Hier können Sie eine der 4 hinterlegten Sprachen auswählen: Deutsch, English, Spanish, French — Standardeinstellung = Deutsch.

1. Mit die gewünschte **Sprache** auswählen und mit bestätigen.
2. Mit **zurück** → Hauptmenü.

15.3.3 Display Helligkeit / Display drehen

Die Helligkeit am Display lässt sich in %-Schritten mit und anpassen → Balkendiagramm. Mit Abdunkeln wird nach Ablauf der hier eingestellten Zeit der Bildschirm gedimmt, um den Energieverbrauch zu senken.

1. Mit und die Bildschirmhelligkeit anpassen.
2. Mit die gewünschte **Zeit** (in Min.) auswählen und mit bestätigen.
3. Bei 180° gedrehter Montage der Steuerung mit **LCD drehen** die Displayanzeige um 180° drehen.
4. Falls die Bedienung des Sensors ausschließlich über das Bussystem erfolgen soll, lassen sich hier beiden Bedientasten und sperren.

Das Entsperren der beiden Bedientasten und erfolgt nach einem Neustart des Drucksensors und anschließendem Aufruf des Menüs **Einstellungen** mit innerhalb von 10 Sekunden.

5. Mit **zurück** → Hauptmenü.

15.4 Einstellung Analogausgang 4…20 mA

1. Im Menü Einstellungen mit das Feld **4 - 20 mA** anwählen und mit bestätigen.

Auswahlfelder: Kanal 1 und Fehler Strom

2. Mit das gewünschte Auswahlfeld anwählen und mit bestätigen.
3. Mit **zurück** → zum Hauptmenü.

15.4.1 Kanal 1

Parameter-Auswahlfelder: Status, Einheit, Skalierung 4 mA und Skalierung 20 mA

1. Mit den gewünschten Parameter auswählen und mit bestätigen.
2. Weitere Einstellungen vornehmen.
3. Mit **zurück** → zum Hauptmenü.

15.4.2 Status

1. Mit das gewünschte Feld anwählen und mit bestätigen:
   ein aktiviert den Alarmausgang, **aus** deaktiviert den Alarmausgang.
2. Mit die gewünschte Einheit auswählen und mit bestätigen.
3. Mit **Speichern** die Einstellung übernehmen. Mit **Abbruch** die Änderung verwerfen.
4. Mit **zurück** → Einstellungen-Menü 4 - 20 mA.

15.4.3 Einheit

1. Mit das Feld Einheit anwählen und mit bestätigen.
2. Mit die gewünschte Einheit auswählen und mit bestätigen.
3. Mit **Speichern** die Einstellung übernehmen. Mit **Abbruch** die Änderung verwerfen.
4. Mit **zurück** → Einstellungen-Menü 4 - 20 mA.

15.4.4 Skalierung 4 mA und 20 mA

1. Mit das gewünschte Skalierungsfeld (4 oder 20 mA) anwählen und mit bestätigen.
2. In den Ziffernfeldern den gewünschten Wert eingeben. Anwahl oder Einstellen mit , bestätigen mit , CLR löscht den Zählerstand.
3. Mit **zurück/Speichern** die Einstellung übernehmen. Mit **Abbruch** die Änderung verwerfen.
4. Mit **zurück** → 4 - 20 mA Einstellungen-Menü.

15.4.5 Fehler Strom

Hier lassen sich verschiedene Fehlerströme für Störungen am Analogausgang festlegen. Diese Störungssignale können über das Bussystem an eine Leitstelle übermittelt und dort ausgewertet werden.

● Kein Fehlerstrom = None	Ausgabe nach Namur NE43: 3,8 mA - 20,5 mA
● Fehlerstrom 2 mA	Sensorfehler/Systemfehler
● Fehlerstrom 22 mA	Sensorfehler/Systemfehler
● Fehlerstrom 3,8 mA - < 4 mA	Messbereichsunterschreitung
● Fehlerstrom >20 mA - 20,5 mA	Messbereichsüberschreitung

1. Mit das Feld **Fehler Strom** anwählen und mit bestätigen.
2. Mit den gewünschten **Mode** anwählen und mit bestätigen.
3. Mit **Speichern** die Einstellung übernehmen. Mit **Abbruch** die Änderung verwerfen.
4. Mit **zurück** → 4 - 20 mA Einstellungen-Menü.

16 Netzwerk (Ethernet)-Einstellungen

1. Im Menü Einstellungen mit das Menü **Netzwerk** anwählen und mit bestätigen.

Auswahlfelder: IP Adress, Modbus-TCP

2. Mit das gewünschte Auswahlfeld anwählen und mit bestätigen.
3. Mit **zurück** → zum Hauptmenü.

16.1 IP Adresse

Netzwerk-Adresse zu einem Computer, **mit** oder **ohne DHCP**.

HINWEIS
Mit aktiviertem DHCP-Protokoll ist die automatische Einbindung des Sensors in ein vorhandenes Netzwerk möglich, ohne diesen manuell zu konfigurieren.

Statische IP, Sub Netz und Gateway einstellen

1. Mit das gewünschte Auswahlfeld anwählen (Datenfeld wird gelb markiert) und mit bestätigen.
2. Mit den Eingabewert ändern und mit bestätigen.
3. Mit **Taste >** zum nächsten Datenfeld oder zur nächsten Position wechseln oder den Einstellwert ändern und jeweils mit bestätigen.
4. Mit **Speichern** die Einstellung übernehmen.

16.2 Modbus-TCP-Setup

Der Drucksensor ist mit einer Modbus TCP Schnittstelle ausgestattet:

- HW Interface M12 X-kodiert
- TCP-Port = 502, Einstellung am Sensor
- Modbus-Geräteadresse (Unit Identifier) 1 … 255
- Unterstützte Modbus-Befehle/Funktionen:
  Funktionscode 3: Holdingregister lesen
  Funktionscode 16: Mehrere Register schreiben

ID, Port und Byte Format einstellen

1. Mit das gewünschte Auswahlfeld anwählen und mit bestätigen.
2. Mit **Taste >** zum nächsten Datenfeld oder zur nächsten Position wechseln oder den Einstellwert ändern und jeweils mit bestätigen.
3. Mit **Speichern** die Einstellung übernehmen.

HINWEISE
Mit Byte Format lässt sich das Datenformat (Word Order) festlegen. Zur Auswahl stehende Formate: ABCD“ (Big Endian) und CDAB“ (Middle Endian).
Rücksetzen auf Werkseinstellung mit **setze Standardwerte**.

17 Info

Info-Menü mit der Taste öffnen.

Mit **zurück** → Hauptmenü.

18 Status- und Fehlermeldungen

18.1 Statusmeldungen

CAL

Die Statusmeldung **CAL** erscheint nach Ablauf des empfohlenen Re-Kalibrierungs-Intervalls in der Statuszeile (rot).

HINWEISE
Kalibrierung: Eine (Re)-Kalibrierung ist abhängig von betrieblichen Vorgaben und etwaiger bestimmungsgemäßer DIN ISO Zertifizierungen vorzunehmen.
Empfohlen wird üblicherweise eine regelmäßige Kalibrierung nach 2 Jahren bzw. in zeitlichen Abständen, festgelegt durch den Betreiber.
Sensor zur Kalibrierung ausbauen und an die CS Instruments GmbH & Co.KG senden → Kapitel 22.

18.2 Fehlermeldungen

Low Voltage
Erscheint, falls eine Versorgungsspannung < 11 V anliegt. Der Drucksensor kann nicht mehr ordnungsgemäß messen. Es stehen keine Messwerte zur Verfügung.
Fehlerbeseitigung: Versorgungsspannung prüfen. Versorgungsspannung ≥ 11 V sicherstellen.

Internal Error
Erscheint, falls ein interner Lesefehler registriert wird (EEProm, AD-Wandler etc.).
Fehlerbeseitigung: Drucksensor ausbauen und an CS Instruments GmbH & Co.KG senden.

Temp out of range
Erscheint, falls die Temperatur des Mediums außerhalb des spezifizierten Temperaturbereiches liegt. Dies führt zu fehlerhaften Messwerten außerhalb der Sensorspezifikation.
Fehlerbeseitigung: Medium-Temperatur prüfen. Ist diese in Ordnung, den Taupunkt-sensor ausbauen und an CS Instruments GmbH & Co.KG senden.

Low Voltage 4…20 mA
Erscheint, falls die Minimal-Versorgungsspannung von 17,5 V unterschritten wird.
Fehlerbeseitigung: Versorgungsspannung prüfen. Versorgungsspannung ≥ 18 V sicherstellen.

19 Wartung

HINWEIS
▶ Ausbau des Drucksensors nur durch unterwiesenes Fachpersonal. Sicherheitshinweise beachten.

WARNUNG
Verletzungsgefahr durch unter Druck stehende Komponenten bei Überdruck/Bersten.
▶ Drucksensor ohne Schnellkupplung nur in drucklosem Zustand ausbauen. Druckfreien Zustand überprüfen und sicherstellen.

1. Im Bereich des Drucksensor für einen druckfreien Zustand sorgen. Kugelhähne an beiden Seiten des Drucksensors schließen bzw. die Anlage drucklos schalten. Ausnahme: Bei Einsatz einer Schnellkupplung.
2. Drucksensor ausbauen.
3. Für Wiedereinbau → Kapitel 9.

19.1 Wartung

Der Drucksensor ist wartungsarm.

HINWEIS
Messfehler bei Schmutzpartikeln in der Druckluft. Ein verschmutztes Sensorelement kann zu einer Fehlfunktion oder Störung führen. Die Instandsetzung des Drucksensors ist nur durch den Hersteller zulässig.

19.2 Ersatzteile und Reparatur

HINWEIS
Für den Einsatz in betriebswichtigen Anlagen einen baugleichen Ersatzsensor bereithalten.

Zulässiger Einbau oder Austausch durch unterwiesenes Fachpersonal:
Abdeckung und Display der Bedieneinheit.

Alle anderen Reparaturen sind nur durch den Hersteller zulässig, um die Messgenauigkeit und Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Kontaktieren Sie bitte hierfür CS Instruments GmbH & Co.KG

20 Demontage

- Sicherheitshinweise beachten.
- Die Demontage ist nur durch unterwiesene Fachkräfte zulässig.

Für Ausbau des Drucksensors → Kapitel 22.

21 ANHANG

21.1 Modbus RTU-Settings (2001…2005)

Modbus Register	Register Adresse	No.of Byte	Data Type	Description	Default Setting	Read Write	Unit /Comment
2001	2000	2	UInt16	Modbus ID	1	R/W	Modbus ID 1…247
2002	2001	2	UInt16	Baud rate	4	R/W	0 = 1200 1 = 2400 2 = 4800 3 = 9600 4 = 19200 5 = 38400 6 = 115200
2003	2002	2	UInt16	Parity	1	R/W	0 = none 1 = even 2 = odd
2004	2003	2	UInt16	Number of Stopbits		R/W	0 = 1 Stop Bit 1 = 2 Stop Bit
2005	2004	2	UInt16	Word Order	0xABCD	R/W	0xABCD = Big Endian 0xCDAB = Middle Endian

21.2 Values Register PTS 500

Modbus Register	Register Address	No. of Byte	Data Type	Description	Read / Write	Comment
1001	1000	4	Float	Temperature	R	[°C]
1003	1002	4	Float	Temperature	R	[°F]
1005	1004	4	Float	Pressure	R	[hPa, mBar]
1007	1006	4	Float	Pressure	R	[bar]
1009	1008	4	Float	Pressure	R	[psi]

21.3 Index Einheiten

Index	Unit	Index	Unit	Index	Unit	Index	Unit	Index	Unit
1	°C	21	Nltr/min	41	V	61	kVAr	65	W
2	°F	22	Nltr/s	42	µV	62	-	81	g/s
3	%RH	23	SCFM	43	kV	63	€	82	g/min
4	°Ctd	24	m³	44	mA	64	cts/m³	83	m
5	°Ftd	25	ltr	45	A	65	W	84	ft
6	mg/kg	26	cf	46	kg/s	66	Wh	85	min.
7	mg/m³	27	Nm³	47	kg	67	h	86	ms
8	g/kg	28	Nltr	48	AVm³/h	68	dB		
9	g/m³	29	SCF	49	AVl/h	69	mm		
10	m/s	30	ppm	50	AVkg/h	70	inch		
11	fpm	31	°CtdR	51	AVcf/h	71	ltr/h		
12	Nm/s	32	°FtdR	52	kg/h	72	Nltr/h		
13	SFPM	33	Pa	53	kg/min	73	lb/h		
14	m³/h	34	hPa	54	Ohm	74	lb/min		
15	m³/min	35	kPa	55	Hz	75	lb/s		
16	ltr/min	36	MPa	56	%	76	t/h		
17	ltr/min	37	mbar	57	kW	77	t		
18	ltr/s	38	bar	58	kWh	78	lb		
19	cfm	39	psi	59	PCS	79	SCFH		
20	Nm³/h	40	mV	60	kVA	80	cfh		

Konformitätserklärung

CS INSTRUMENTS GmbH & Co. KG

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

DECLARATION OF CONFORMITY

Wir / We
CS Instruments GmbH & Co.KG
Gewerbehof 14, 24955 Harrislee

Erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
Declare under our sole responsibility that the product

Drucksensor inkl. Temperaturmessung PTS 500
Pressure Sensor including temperature measurement PTS 500

den Anforderungen folgender Richtlinien entsprechen:
We hereby declare that above mentioned components comply with requirements of the following EU directives:

Elektromagnetische Verträglichkeit Electromagntic compatibility	2014/30/EU 2014/30/EC
RoHS (Restriction of certain Hazardous Substances)	2011/65/EC & 2015/863/EC

Angewandte harmonisierte Normen:
Harmonised standards applied:

EMV-Anforderungen EMC requirements	**EN 55011:2016 + A1:2017** **EN 61326-1: 2013**

Das Produkt ist mit dem abgebildeten Zeichen gekennzeichnet.
The product is labelled with the indicated mark.

CE

Villingen-Schwenningen, den 16.01.2023

Wolfgang Blessing Geschäftsführer